



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Водопользования и экологии

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Региональные вопросы водоотведения

направление подготовки/специальность 08.03.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Водоснабжение и водоотведение

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является с учетом региональных особенностей научить студентов:

- самостоятельно конструировать отдельные элементы сооружений;
- проектировать и эксплуатировать весь комплекс сооружений систем водоотведения населенных мест и промышленных предприятий на базе современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники в этой области (преимущественно для Северо-Запада и Санкт-Петербурга).

Задачи дисциплины:

- дать необходимый объем знаний в области устройства систем водоотведения Санкт-Петербурга;
- научить студентов самостоятельно проводить обследование и анализ работы объектов существующих систем водоотведения;
- научить студентов принимать обоснованные решения по выбору оптимального варианта модернизации существующих систем водоотведения;
- сформировать у студентов навыки разработки перспективных планов развития существующих систем водоотведения с учетом мирового опыта в этой области техники;
- выработать приемы и навыки проверочных расчетов существующих сооружений с целью оценки их реальных возможностей.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ПК-1 Способен выполнять работы по проектированию систем (сооружений) водоснабжения и водоотведения	ПК-1.1 Разрабатывает варианты проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) на основании представленных исходных данных и результатов изысканий	<b>знает</b> основы проектирования систем водоотведения с учетом региональных особенностей <b>умеет</b> проектировать системы водоотведения с учетом региональных особенностей <b>владеет</b> навыком проектирования систем водоотведения с учетом региональных особенностей
ПК-2 Способен выполнять обоснование проектных решений систем (сооружений) водоснабжения и водоотведения	ПК-2.1 Применяет рекомендации нормативно-технических и нормативно-методических документов для выполнения расчетов, определения технологических параметров и конструктивных решений систем (сооружений) водоснабжения и водоотведения	<b>знает</b> региональные нормативные документы для проектирования систем водоотведения <b>умеет</b> пользоваться региональными нормативными документами для проектирования систем водоотведения <b>владеет</b> навыком использования региональных нормативных документов для проектирования систем водоотведения

ПК-2 Способен выполнять обоснование проектных решений систем (сооружений) водоснабжения и водоотведения	ПК-2.2 Выполняет расчеты для обоснования проектных решений	<b>знает</b> региональные поправки для расчета систем водоотведения <b>умеет</b> выполнять расчет систем водоотведения с учетом региональных особенностей <b>владеет</b> навыком выполнения расчета систем водоотведения с учетом региональных особенностей
ПК-3 Способен разрабатывать технологию функционирования систем (сооружений) водоснабжения и водоотведения	ПК-3.1 Осуществляет выбор технологии и расчет основных технологических параметров работы систем (сооружений) водоснабжения и водоотведения	<b>знает</b> технологии работы систем водоотведения с учетом региональных особенностей <b>умеет</b> осуществлять выбор наиболее оптимальной технологии системы водоотведения с учетом особенностей региона <b>владеет</b> навыком осуществления выбора наиболее оптимальной технологии системы водоотведения с учетом особенностей региона

### 3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.11 основной профессиональной образовательной программы 08.03.01 Строительство и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Водоотводящие сети	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
2	Внутренние системы водоснабжения и водоотведения	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2
3	Насосы и насосные станции	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.2
4	Основы водоснабжения и водоотведения	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.9, ОПК-6.13, ОПК-4.2

Водоотводящие сети

Знать: конструктивные особенности и технологию функционирования водоотводящих сетей

Уметь: разрабатывать водоотводящие сети

Владеть: навыком разработки водоотводящих сетей

Внутренние системы водоснабжения и водоотведения

Знать: конструктивные особенности и технологию функционирования внутренних водопроводных сетей

Уметь: разрабатывать внутренние водопроводные сети

Владеть: навыком разработки внутренних водопроводных сетей

Насосы и насосные станции

Знать: конструктивные особенности и технологию функционирования насосных станций

Уметь: разрабатывать насосные станции

Владеть: навыком разработки насосных станций

Основы водоснабжения и водоотведения

Знать: основы устройства и функционирования систем водоснабжения

Уметь: определять основные характеристики систем водоснабжения

Владеть: навыком определения основных характеристик систем водоснабжения

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-7.4, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-9.4, УК-9.5, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.6, ОПК-1.7, ОПК-1.8, ОПК-1.9, ОПК-1.10, ОПК-1.11, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-3.9, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.7, ОПК-6.8, ОПК-6.9, ОПК-6.10, ОПК-6.11, ОПК-6.12, ОПК-6.13, ОПК-6.14, ОПК-6.15, ОПК-6.16, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-7.4, ОПК-7.5, ОПК-7.6, ОПК-7.7, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-9.4, ОПК-9.5, ОПК-9.6, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ОПК-10.4, ОПК-10.5, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5, ПК(Ц)-1.6

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			7
<b>Контактная работа</b>	64		64
Лекционные занятия (Лек)	32	0	32
Практические занятия (Пр)	32	0	32
<b>Иная контактная работа, в том числе:</b>	1,5		1,5
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	1		1
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,25		0,25
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача	0,25		0,25
<b>Часы на контроль</b>	26,75		26,75
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	51,75		51,75
<b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>			
<b>часы:</b>	144		144
<b>зачетные единицы:</b>	4		4

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Тематический план дисциплины (модуля)**

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Организация, планирование и управление производством в сфере водоотведения										
1.1.	Введение. Теоретические основы менеджмента	7	2		2				2,5	6,5	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1
1.2.	Принципы, функции и методы менеджмента.	7	2		2				2,5	6,5	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1
1.3.	Организационные структуры менеджмента.	7	2		2				2,5	6,5	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1
1.4.	Организационные структуры управления.	7	2		2				2,5	6,5	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1
1.5.	Кадровый менеджмент.	7	2		2				2,5	6,5	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1
1.6.	Производственный менеджмент.	7	2		2				2,5	6,5	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1
1.7.	Инновационный менеджмент.	7	2		2				2,5	6,5	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1
2.	2 раздел. Особенности расчета, устройства и эксплуатации общесплавных систем										
2.1.	Общая характеристика образования, сбора и отведения поверхностного, дренажного и инфильтрационного стока.	7	2		2				4,25	8,25	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1

2.2.	Региональные особенности раздельной системы водоотведения	7	2		2				5	9	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1
2.3.	Особенности полураздельной и общесплавной систем водоотведения	7	2		2				5	9	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1
2.4.	Сооружения на дождевой, полураздельной и общесплавной канализации.	7	2		2				5	9	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1
2.5.	Состав дождевых вод и смеси их с хозяйственно-производственными сточными водами.	7	2		4				5	11	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1
2.6.	Особенности расчета сетей и очистных сооружений полураздельной и общесплавной канализации.	7	4		2				5	11	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1
2.7.	Особенности эксплуатации общесплавной системы	7	4		4				5	13	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1
3.	3 раздел. Иная контактная работа										
3.1.	Иная контактная работа	7								1,25	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1
4.	4 раздел. Контроль										
4.1.	Контроль	7								27	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1

### 5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Введение. Теоретические основы менеджмента	Введение. Теоретические основы менеджмента.
2	Принципы, функции и методы менеджмента.	Принципы, функции и методы менеджмента.
3	Организационные структуры менеджмента.	Организационные структуры менеджмента.
4	Организационные структуры управления.	Организационные структуры управления.
5	Кадровый менеджмент.	Кадровый менеджмент.
6	Производственный	Производственный менеджмент.

	менеджмент.	
7	Инновационный менеджмент.	Инновационный менеджмент.
8	Общая характеристика образования, сбора и отведения поверхностного, дренажного и инфильтрационного стока.	Общая характеристика образования, сбора и отведения поверхностного, дренажного и инфильтрационного стока.
9	Региональные особенности раздельной системы водоотведения	Региональные особенности раздельной системы водоотведения
10	Особенности полураздельной и общесплавной систем водоотведения	Особенности полураздельной и общесплавной систем водоотведения
11	Сооружения на дождевой, полураздельной и общесплавной канализации.	Сооружения на дождевой, полураздельной и общесплавной канализации.
12	Состав дождевых вод и смеси их с хозяйственно-производственными сточными водами.	Состав дождевых вод и смеси их с хозяйственно-производственными сточными водами.
13	Особенности расчета сетей и очистных сооружений полураздельной и общесплавной канализации.	Особенности расчета сетей и очистных сооружений полураздельной и общесплавной канализации.
14	Особенности эксплуатации общесплавной системы	Особенности эксплуатации общесплавной системы

## 5.2. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Введение. Теоретические основы менеджмента	Научные школы и развитие менеджмента.
2	Принципы, функции и методы менеджмента.	Технология управления.
3	Организационные структуры менеджмента.	Менеджмент в государственном унитарном предприятии типа «Водоканал Санкт-Петербурга».
4	Организационные структуры управления.	Стратегии поведения организации. Примеры.



5	Кадровый менеджмент.	Стратегии кадрового менеджмента. Примеры.
6	Производственный менеджмент.	Стратегии производственного менеджмента. Примеры.
7	Инновационный менеджмент.	Стратегии инновационного менеджмента. Примеры.
8	Общая характеристика образования, сбора и отведения поверхностного, дренажного и инфильтрационного стока.	Условия формирования всех видов стока.
9	Региональные особенности раздельной системы водоотведения	Примеры систем водоотведения. Особенности расчета и функционирования.
10	Особенности полураздельной и общесплавной систем водоотведения	Расчет полураздельной и общесплавной систем водоотведения
11	Сооружения на дождевой, полураздельной и общесплавной канализации.	Расчет и применение общесплавной системы отведения
12	Состав дождевых вод и смеси их с хозяйственно-производственными сточными водами.	Расчет регулирующих резервуаров, разделительных камер, ливнепусков.
13	Особенности расчета сетей и очистных сооружений полураздельной и общесплавной канализации.	Примеры функционирования и эксплуатации общесплавной системы водоотведения.
14	Особенности эксплуатации общесплавной системы	Расчет очистных сооружений дождевой, полураздельной и общесплавной канализации.

### 5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Введение. Теоретические основы менеджмента	Освоение теоретического материала.
2	Принципы, функции и методы менеджмента.	Освоение теоретического материала.
3	Организационные структуры менеджмента.	Освоение теоретического материала.

4	Организационные структуры управления.	Освоение теоретического материала.
5	Кадровый менеджмент.	Освоение теоретического материала.
6	Производственный менеджмент.	Освоение теоретического материала.
7	Инновационный менеджмент.	Освоение теоретического материала.
8	Общая характеристика образования, сбора и отведения поверхностного, дренажного и инфильтрационного стока.	Освоение теоретического материала. Выполнение курсового проекта. Подготовка к защите.
9	Региональные особенности раздельной системы водоотведения	Освоение теоретического материала. Выполнение курсового проекта. Подготовка к защите.
10	Особенности полураздельной и общесплавной систем водоотведения	Освоение теоретического материала. Выполнение курсового проекта. Подготовка к защите.
11	Сооружения на дождевой, полураздельной и общесплавной канализации.	Освоение теоретического материала. Выполнение курсового проекта. Подготовка к защите.
12	Состав дождевых вод и смеси их с хозяйственно-производственными сточными водами.	Освоение теоретического материала. Выполнение курсового проекта. Подготовка к защите.
13	Особенности расчета сетей и очистных сооружений полураздельной и общесплавной канализации.	Освоение теоретического материала. Выполнение курсового проекта. Подготовка к защите.
14	Особенности эксплуатации общесплавной системы	Освоение теоретического материала. Выполнение курсового проекта. Подготовка к защите.

## 6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины с использованием рекомендуемой литературы и интернет-ресурсов;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение практических заданий;
- выполнение курсового проекта;
- подготовка к экзамену.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания;
- выполнить курсовой проект;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

## 7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Введение. Теоретические основы менеджмента	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	тест, деловая (ролевая) игра, реферат, доклад
2	Принципы, функции и методы менеджмента.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	тест, деловая (ролевая) игра, реферат, доклад
3	Организационные структуры менеджмента.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	тест, деловая (ролевая) игра, реферат, доклад
4	Организационные структуры управления.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	тест, деловая (ролевая) игра, реферат, доклад
5	Кадровый менеджмент.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	тест, деловая (ролевая) игра, реферат, доклад
6	Производственный менеджмент.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	тест, деловая (ролевая) игра, реферат, доклад
7	Инновационный менеджмент.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	тест, деловая (ролевая) игра, реферат, доклад
8	Общая характеристика образования, сбора и отведения поверхностного, дренажного и инфильтрационного стока.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	курсовой проект
9	Региональные особенности раздельной системы водоотведения	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	курсовой проект
10	Особенности полураздельной и общесплавной систем водоотведения	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	курсовой проект
11	Сооружения на дождевой, полураздельной и общесплавной	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	курсовой проект

	канализации.		
12	Состав дождевых вод и смеси их с хозяйственно-производственными сточными водами.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	курсовой проект
13	Особенности расчета сетей и очистных сооружений полураздельной и общесплавной канализации.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	курсовой проект
14	Особенности эксплуатации общесплавной системы	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	курсовой проект
15	Иная контактная работа	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	курсовой проект
16	Контроль	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Экзамен

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Примеры тестовых заданий

(для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1)

1. Где надлежит предусматривать смотровые колодцы на самотечных канализационных сетях всех систем?

- В местах изменения направления трубопроводов
- При пересечении с сетями водоснабжения или теплоснабжения
- На прямых участках на расстоянии 30 м
- В начале и в конце участка с уклоном трубопровода менее 0,005

2. Гидравлический расчет самотечных трубопроводов реализуется по формулам:

- По законам гидростатического давления на стенке трубопровода
- Неравномерного, неустановившегося движения потока
- С переменной массой вдоль потока
- Равномерного, установившегося движения потока

3. После установки тонкослойных блоков в отстойниках проточного типа, их производительность (при прежней эффективности очистки сточных вод):

- Повышается
- Не изменяется
- Понижается
- Зависит от гидравлической крупности частиц

4. На какой отметке необходимо устраивать крышки люков колодцев?

- На 200 мм выше поверхности земли на незастроенной территории
- На 100 мм выше поверхности земли на незастроенной территории
- На 120 мм выше поверхности земли на незастроенной территории
- На 50-70 мм выше поверхности земли на незастроенной территории

5. Что из перечисленного, относится к сооружениям аэробной биологической очистки сточных вод?

- Метантенки
- Биофильтры
- Флотаторы
- Циклические реакторы

6. Какие мероприятия следует предусматривать для обеспечения бесперебойности действия системы водоотведения?

- а) Дублирование коммуникаций – правильный ответ
- б) Установка вторичных отстойников.
- в) Объединение поверхностного и бытового стока.
- г) Применение полимерных безраструбных трубопроводов.

7. Что учитывается при определении максимальной глубины заложения трубопроводов?

- а) Категория транспортируемых сточных вод.
- б) Скорость течения сточных вод.
- в) Наполнение канализационного трубопровода.
- г) Методы производства работ.

8. С каким уклоном следует прокладывать трубопроводы водоотведения?

- а) Не менее 0,001, при обосновании допускается уклон 0,0005
- б) Не менее 0,008
- в) В зависимости от диаметра, наполнения и минимальной скорости движения потока.
- г) В зависимости от диаметра и максимальной скорости движения потока

9. Какие методы обработки осадков применяются для снижения рисков негативного воздействия на окружающую среду?

- а) Обезвоживание, стабилизация, обеззараживание
- б) Обезвоживание, стабилизация, сушка
- в) Обеззараживание, стабилизация, дезодорация
- г) Обезвоживание, обезвреживание, сушка

10. Какой способ обеззараживания сточных вод гарантирует исключение образования негативных вторичных продуктов?

- а) Хлорирование
- б) Озонирование.
- в) Бактерицидное облучение.
- г) Обработка гипохлоритом натрия.

11. Значение величины НДС для заданного вещества сточных вод

- а) Постоянно для этого вещества
- б) Зависит от разбавления сточных вод
- в) Зависит от ПДК для этого вещества
- г) Зависит от объекта поступления сточных вод

12. Дюкер применяют в две или более ниток при диаметрах?

- а) 150-250 мм
- б) 250-400 мм
- в) 100-150 мм
- г) 500-600 мм

13. Аэрация активного ила в аэротенке предусматривается:

- а) Для перемешивания активного ила
- б) Для обеспечения процессов биологической очистки
- в) Для флотации активного ила и удержании его на поверхности воды
- г) Для поддержания активного ила во взвешенном состоянии

14. Какая величина влажности осадка из первичных отстойников?

- а) 95%
- б) 96%
- в) 97%
- г) 99%

15. Какая величина влажности осадка из вторичных отстойников?

- а) 99,3%.
- б) 99.2%
- в) 99.6%
- г) 99.8%

16. Какие методы обработки осадков применяются для снижения рисков для окружающей среды?

- а) Обезвоживание
- б) Стабилизация
- в) Дезодорация
- г) Обеззараживание.

17. Какие сооружения применяют на КОС, для уплотнения осадка?

- а) Флотационные илоуплотнители.
- б) Радиальные илоуплотнители.
- в) Флокуляционные илоуплотнители.
- г) Горизонтальные илоуплотнители.

18. При каких температурах проходят процессы мезофильного сбраживания в метантенках?

- а) 30 - 31 °С
- б) 32 - 33 °С
- в) 33 - 35 °С
- г) 28 - 30 °С

19. Назовите сооружения механической очистки:

- а) аэротенк
- б) вторичный отстойник
- в) первичный отстойник
- г) песколовка

20. На трубопроводах диаметром до 600 мм допускается выполнять подключения без устройства перепадного колодца если высота до...

- а) 0,5 м
- б) 1 м
- в) 2 м
- г) 5 м

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>навыки: - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Теоретические основы менеджмента. Основные понятия. Условия возникновения менеджмента.
2. Принципы, функции и методы менеджмента.
3. Организационные структуры менеджмента. Менеджмент в государственном унитарном предприятии типа «Водоканал Санкт-Петербурга».
4. Организационные структуры управления ВКХ.
5. Кадровый менеджмент.
6. Производственный менеджмент. Принципы рациональной организации процессов.
7. Инновационный менеджмент. Основные понятия. Виды инвестиционных проектов.
8. Формирование информационных блоков и оценка их эффективности.
9. Системы канализации и общая их характеристика.
10. Преимущества и недостатки общесплавной системы по сравнению с отдельной.
11. Основные закономерности выпадения дождей.
12. Коэффициенты стока для расчетного дождя, годовые для дождевых вод и талового стока.
13. Определение максимальных расчетных расходов дождевых вод.
14. Нормы водоотведения. Коэффициенты неравномерности водоотведения в



производственно-бытовой сети. Расчетные расходы.

15. Измерение атмосферных осадков. Расшифровка записей дождемеров.
16. Загрязнения дождевого стока. Состав смеси хозяйственно-производственных и дождевых сточных вод.
17. Коэффициент разбавления, его связь с коэффициентом разделения в полураздельной системе.
18. Построение гидрографа стока.
19. Сооружения на общесплавной сети.
20. Конструкции ливнеспусков. Расчёт сборных устройств ливнеспусков. Показатели работы ливнеспуска.
21. Регулирование дождевых вод. Расчёт объёма регулирующих резервуаров.
22. Устройство резервуаров.
23. Разделительные камеры. Выпуски дождевых вод, предотвращающие поступление речной воды в сеть при наводнениях.
24. Период однократного переполнения сети. Расчетные интенсивности дождей.
25. Понятия о замедлении стока. Учет свободной емкости сети.
26. Метод предельных интенсивностей.
27. Разделительные камеры на основе дальности отлета струи.
28. Разделительные камеры с боковым водосливом.
29. Особенности эксплуатации общесплавных сетей.
30. Определение предельного дождя в полураздельной системе водоотведения.
31. Определение предельного дождя и общего расхода, поступающего на КОС в полураздельной системе.
32. Особенности гидравлического расчета общесплавных сетей.
33. Сплав снега по канализационной сети.
34. Изменение загрязненности дождевого стока по ходу дождя. Плювиограф стока.
35. Особенности расчета полураздельной канализации.
36. Полураздельная система канализации. Характеристика, санитарно-экологические показатели.
37. Поступление дренажных и инфильтрационных вод в канализационную сеть. Характеристики вод, их особенности.
38. Анализ технологических процессов на КОС в общесплавной и полураздельной системах водоотведения.
39. Особенности обработки осадков сточных вод на КОС общесплавной и полураздельной канализаций.
40. Определение количества сточных вод, поступающих на очистку.
41. Устройство насосных станций на дождевой системе канализации.
42. Дренаж. Виды дренажа. Подключение дренажной системы к канализационной сети.

#### 7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

##### Деловая (ролевая) игра

Планирование организации работ и мер по охране труда при текущем и капитальном ремонте сооружений водоотведения. Оценка эффективности внедрения новых инновационных технологий.

Цель: Научиться планированию организации работ, разработке мер по охране труда, расчету эффективности внедрения инновационных технологий.

Ход игры:

1. Студенты разбиваются на группы (5-6 человек в группе). Каждая группа составляет план организации работ, разрабатывает меры по охране труда. Оценивает эффективность внедрения новой технологии.
2. Каждая группа докладывает результаты работы.
3. Результаты работы каждой группы обсуждаются и оцениваются.

Подготовка рефератов и докладов.

Пример тем докладов:

1. Менеджер, предпринимательство, предприниматель, управление, субъект и объект управления, управленческие подходы. Методы бестраншейной реконструкции водоотводящих сетей.
2. Цели, принципы, функции и методы менеджмента.
3. Разработка организационной структуры водопроводной или канализационной станции.
4. Подбор кадров. Определение необходимых и достаточных качеств руководителя.
5. Оценка социально-психологических показателей коллектива в цехе водопроводной или канализационной станции.

#### 7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовой проект: Особенности расчета, устройства и эксплуатации общесплавных систем

Для выданного задания по КП решаются вопросы выбора состава очистных сооружений, определения расчетных расходов на участках сети, гидравлический расчет общесплавной сети и построение гидрографов стока перед ливнеспусками, определение расходов и объёмов сброса смесей сточных вод, выбор типа и расчёт ливнеспуска, расчета притока сточных вод на насосную станцию по часам суток.

#### 7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п.7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится в форме собеседования.

#### 7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; -знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

## 8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<b><u>Основная литература</u></b>		
1	Карпова С. Н., Введение в менеджмент, Москва: Российская таможенная академия, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/69699.html">http://www.iprbookshop.ru/69699.html</a>
2	Павлинова И. И., Баженов В. И., Губий И. Г., Водоснабжение и водоотведение, Москва: Юрайт, 2023	<a href="https://urait.ru/bcode/510742">https://urait.ru/bcode/510742</a>
3	Малюк В. И., Производственный менеджмент, Москва: Юрайт, 2023	<a href="https://urait.ru/bcode/514273">https://urait.ru/bcode/514273</a>
4	Пугачев Е.А., Водоотведение поверхностного стока современных мегаполисов, Москва: АСВ, 2013	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939347.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939347.html</a>
5	Тебекин А. В., Стратегический менеджмент, Москва: Юрайт, 2023	<a href="https://urait.ru/bcode/510702">https://urait.ru/bcode/510702</a>
6	Федоровская Т.Г., Викулина В.Б., Нечитаева В.А., Маслова О.Я., Водоснабжение и водоотведение жилой застройки, Москва: АСВ, 2017	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939767.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939767.html</a>
7	Гончаренко Л. П., Кузнецов Б. Т., Булышева Т. С., Захарова В. М., Инновационный менеджмент, Москва: Юрайт, 2023	<a href="https://urait.ru/bcode/511003">https://urait.ru/bcode/511003</a>
8	Воронов Ю.В., Водоотведение и очистка сточных вод, Москва: АСВ, 2009	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930931194.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930931194.html</a>
9	Коргова М. А., Кадровый менеджмент, Москва: Юрайт, 2023	<a href="https://urait.ru/bcode/518965">https://urait.ru/bcode/518965</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Воронов Ю.В., Пугачев Е.А., История отрасли и введение в специальность "Водоснабжение и водоотведение", Москва: АСВ, 2012	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935622.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935622.html</a>
2	Матюшенко Е. Н., Гириков О. Г., Водоотведение и очистка поверхностного стока с селитебных территорий и площадок предприятий, Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2021	<a href="https://www.iprbookshop.ru/129322.html">https://www.iprbookshop.ru/129322.html</a>
3	Мардас А. Н., Гуляева О. А., Основы менеджмента. Практический курс, Москва: Юрайт, 2023	<a href="https://urait.ru/bcode/514278">https://urait.ru/bcode/514278</a>
4	Пугачев Е.А., Водоотведение поверхностного стока современных мегаполисов, Москва: АСВ, 2013	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939347.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939347.html</a>
5	Вялкова Е. И., Сидоренко О. В., Максимова С. В., Глушченко Е. С., Водоотведение региональных предприятий по производству молочной продукции, Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2020	<a href="https://www.iprbookshop.ru/115040.html">https://www.iprbookshop.ru/115040.html</a>
6	Нездойминов В. И., Григоренко Н. И., Рожков В. С., Вакуумное водоотведение малых населенных пунктов и курортных районов, Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/92328.html">http://www.iprbookshop.ru/92328.html</a>
1	Зайченко Л. Г., Григоренко Н. И., Могукало А. В., Водоотведение. Канализационные сети, Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/93857.html">http://www.iprbookshop.ru/93857.html</a>

2	Воронов Ю.В., Ивчатов А.Л., Учебное пособие для студентов заочного отделения факультета "Водоснабжение и водоотведение"., Москва: АСВ, 2007	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930934789.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930934789.html</a>
---	---	---

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Сайт ГУП "Водоканал Санкт-Петербурга"	<a href="https://www.vodokanal.spb.ru/">https://www.vodokanal.spb.ru/</a>
Сайт ГУП "Леноблводоканал"	<a href="https://www.vodokanal-lo.ru/">https://www.vodokanal-lo.ru/</a>

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Тех.Лит.Ру - техническая литература	<a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>
Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)	<a href="http://www2.viniti.ru">www2.viniti.ru</a>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>
Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронная библиотека Ирбис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a>
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>
Информационно-правовая база данных Кодекс	<a href="http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/">http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/</a>
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г
LibreOffice	Свободно распространяемое

## 8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
50. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
50. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10
50. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.